Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
CONSULAT GÉNÉRAL DE FRANCE
À HONG KONG ET MACAO

La Valorisation de la Recherche Universitaire à Hong Kong : mode de fonctionnement et possibilités d'ouverture vers la Chine du Sud.

AUTEUR

JOHN SEAL - INSERM

AVRIL 2008

SOMMAIRE

1. Introduction. 2

2. Structure du transfert de technologie dans les universités. 4

3. Interactions avec les enseignants-chercheurs (E-C) 5

3.1 Les E-C et le TT. 5
3.2 La Consultance 7

4. Mécanismes de TT et politique de brevet. 8

4.1 La procédure d'évaluation des déclarations d'invention. 8
4.2 Intéressement aux inventeurs 9
4.3 La création d'entreprises par les E-C. 10

5. Relations avec l'industrie 12

6. Relations avec la France 13

6.1 Hong Kong University – Pasteur Research Institute 14

7. La problématique du transfert de technologie dans les universités de Hong Kong ; le point de vue de trois acteurs non-universitaires. 15

7.1 Hong Kong Science Parks Corporation 15
7.2 Commentaires sur le fonctionnement du TT dans les Universités de Hong Kong par la direction de deux entreprises créées à partir de la technologie dans les universités 18

8. Conclusions 20

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 22

REFERENCES INTERNET 23

ANNEXES 25

1. Introduction.

L'objectif général de la mission a été de disposer d'une vision globale du transfert de technologie (TT) dans les universités de Hong Kong. Par une approche à la fois qualitative et quantitative, nous avons cherché à décrire le système de TT, son mode de fonctionnement et son interaction avec le monde socio-économique. Des entretiens avec des acteurs impliqués directement ou indirectement dans le TT universitaire ont formé notre principal outil de travail, complétés par d'une recherche d'information complémentaire et pertinente sur l'Internet. Nous avons aussi bénéficié de rapports et de notes déjà préparés par les différents missions et services du Consulat Général de France à Hong Kong : les rapports *Panorama de la recherche à Hong Kong* [(1)] et *Hong Kong se positionne en tant que plate-forme de transfert de technologie entre la Chine et le reste du monde*, rédigé par la Mission Economique.

Pour l'étude nous avons sélectionné les cinq universités de Hong Kong les plus impliquées dans le TT (voir en Annexe I les personnes rencontrées). En se rapportant à un plan d'entretien bien structuré à chaque rencontre, nous avons pu comparer le mécanisme du TT dans les différentes universités. Ce plan se découpe en cinq parties : (i) le personnel dans le service de transfert de technologie (TTO)(nombre, formation), (ii) les interactions avec les enseignants-chercheurs (EC) de l'université (sensibilisation et participation au TT), (iii) le mécanisme de TT et la politique de prise de brevet (procédure d'évaluation d'une déclaration d'invention, intéressement de l'E-C, la quantification du TT, la création d'entreprise à partir de la recherche universitaire, (iv) la politique de collaboration avec l'industrie (Hong Kong, la Chine, à l'internationale) et (v) la collaboration, existants ou souhaités, avec la France).

Il existe à Hong Kong, plusieurs structures d'accompagnement du TT et nous avons pu rencontrer un des directeurs d'incubateur et trois directeurs de deux start-up issues de la recherche universitaire. Nous avons également pu nous entretenir avec le directeur d'une structure française de recherche implantée à Hong Kong, the Hong Kong University-Pasteur Research Center. Ainsi, nous avons pu recueillir les commentaires sur le TT des personnes autres que les TTO.

Le TT dans les universités et la recherche et le développement dans les entreprises de Hong Kong bénéficient d'aide financière de l'Etat et aussi d'importantes infrastructures.

L'organisation de la participation de l'Etat dans la recherche, le développement et le TT a déjà fait l'objet de deux rapports ([(1)] et *Hong Kong se positionne en tant que plateforme de transfert de technologie entre la Chine et le reste du monde*). Ici nous allons nous contenter de renvoyer le lecteur vers deux documents de synthèse : l'Innovation and Technology fact sheet [(2)] et le schéma de l'organisation de l'ITC (Annexe II). Le rapprochement entre les universités et la recherche appliquée est favorisé par l'installation sur des sites universitaires, d'un certain nombre de centres de recherche et de développement de l'ITC (voir lien [(3)]) - logistiques à UHK, nanotechnologie à HKUST et textiles à PolyU. D'autres centres sont installés sur le site du Hong Kong Science and Technology Parks – Chinese medicine et l'Applied Science and Technology Research Institute qui englobe des recherches appliquées dans quatre domaines de la technologie de l'information et de la communication.

Définitions utilisées dans le rapport

TT	Transfert de technologie/valorisation
TTO	Service de transfert de technologie/valorisation
ITC	Innovation and Technology Commission
UHK	The University of Hong Kong
PolyU	The Hong Kong Polytechnic University
Chinese UHK	The Chinese University of Hong Kong
HKUST	The Hong Kong University of Science and Technology
CityU	City University of Hong Kong
Hong Kong	Hong Kong Special Administrative Region de la République Populaire de la Chine.
Chine	La République Populaire de la Chine, sauf le Hong Kong SAR
E-C	Enseignant-chercheur/Professeur

2. Structure du transfert de technologie dans les universités.

Le nombre de personnes dans les différents TTO est de 3 (UHK & CityU), 6 (HKUST), 7 (Chinese UHK) and 14 (PolyU) sans compter le personnel des filiales. Il n'y a pas nécessairement une relation entre la taille du TTO et son activité comme illustré par les indicateurs utilisés dans cette étude (nombre de déclarations d'invention, brevets et nombre de créations d'entreprise).

Le personnel des TTO n'a que rarement une formation universitaire dans le TT et ils sont généralement de formation scientifique (licence ou doctorat, dans le cas de HKUST) avec en plus une formation de type MBA. Les aspects juridiques et la gestion de la propriété industrielle peuvent être confiées à des cabinets de brevets ou, comme c'est le cas à PolyU et à HKUST, un juriste au sein de l'équipe du TTO les prend en charge. Nous avons remarqué la présence d'un graphiste au sein de l'équipe du TTO de PolyU. L'excellente qualité des documents de l'offre technologique de PolyU est due à l'activité de cette personne. Certains responsables des TTO ont fait carrière dans l'industrie avant de prendre en charge la direction d'un TTO (voir profils en Annexe I). Cette expérience leur a permis d'établir un réseau avec les industriels hongkongais, réseau qu'ils exploitent aujourd'hui dans le cadre des activités du TTO. Cette démarche est illustrée par le TTO de PolyU qui va « frapper à la porte » des entreprises qui pourraient être intéressées par une offre technologie.

A l'exception du Chinese UHK, chacune des Universités a crée une ou plusieurs filiales privées, dont l'Université est propriétaire à 100% et dont le rôle est essentiellement la signature et la gestion des contrats de recherche avec l'industrie et des licences ainsi que la gestion des consultances. Celles-ci jouent donc le rôle d'une banque pour gérer des situations dans lesquelles l'argent doit transiter d'un partenaire externe vers l'Université (voir filiales des universités en Annexe III). Parfois, l'Université va céder ses droits de propriété industrielle à sa filiale pour que l'Université, en tant qu'établissement public, ne soit pas impliquée dans une activité commerciale.

Chaque TTO a un très bon site Web, véritable vitrine de l'activité du TTO avec des informations à la fois pour les E-C et les industriels (liens en Annexe I). Les E-C peuvent s'informer sur les procédures de TT et il est possible de télécharger les différents formulaires

de TT, par exemple, la déclaration d'invention, l'accord de transfert de matériel, l'accord de confidentialité. Pour les industriels, les offres de technologies sont présentées en détail. Les offres technologiques du TTO de PolyU sont particulièrement bien présentées, voir deux exemples en Annexe IV. Une visite virtuelle de leur « showroom », House of Innovation, est disponible en ligne [(4)]. Il est intéressant de noter la diversité de technologie proposée ainsi que l'état de développement avancé des technologies.

3. Interactions avec les enseignants-chercheurs (E-C)

3.1 Les E-C et le TT.

L'attitude des E-C à l'égard du TT semble être généralement réservée. Nous avons trouvé une attitude fortement positive seulement à HKUST. Notre interlocuteur a attribué cette sensibilité au TT au fait que 80% des E-C ont suivi une formation universitaire américaine, la culture de TT étant très présente aux Etats-Unis. Plusieurs personnes ont attribué ce manque d'intérêt pour le TT au salaire élevé des E-C ce qui entraine un manque de motivation pour gagner plus. Nous retrouverons la question de l'intéressement financier plus loin. De plus, l'évaluation de l'activité des E-C par l'Université est basé surtout sur les publications, les brevets entrant peu en compte, un E-C va préférer publier rapidement ses travaux plutôt que s'engager dans une procédure de demande de brevet. Ce comportement est particulièrement fort chez les jeunes E-C en quête d'un poste statutaire. Néanmoins, les responsables des TTO ont noté une amélioration dans l'attitude des E-C.

Pourcentage de la population des E-C sensible au dépôt de brevet

	Très active	Sensibilisée, pas toujours active	Pas sensibilisée	Préfère publier
UHK	5 à 10%	30%	30%	30%
PolyU	25%	25%	25%	20%
Chinese UHK	20%	35%	35%	10%
HKUST Responsable*	60%	30%	0	0
Staff*	30%			
CityU	10%			90%

** Réponse du responsable du TTO sauf pour HKUST.*

PolyU a abordé ce problème de façon originale. Initialement la délivrance d'un brevet dont le E-C est inventeur a été prise en compte comme équivalent d'une publication par l'Université. Suite à des abus il faut à présent que le brevet soit l'objet d'une licence pour être pris en compte dans la carrière du E-C.

L'University Grants Council (UGC) évalue les Universités en partie sur les publications de ses E-C, le comportement de publier rapidement plutôt que de breveter est donc renforcé. Cette situation a été particulièrement aigue à PolyU, université active surtout dans les secteurs techniques et appliqués, avec une Ecole de Design de renommée internationale. Le système de classement de l'UGC n'est pas adapté à ce type d'activité. PolyU a, par conséquent, reçu un mauvais classement ce qui a déclenché un mouvement fort de la part des E-C vers la publication des travaux au détriment du nombre de demandes de brevets. Cependant depuis 2006-7, l'UGC encourage une politique de transfert de technologie dans les Universités [(5)]. Il faut supposer que les brevets seront pris en compte dans l'évaluation des Universités et, par conséquent, dans la carrière des E-C.

L'absence de motivation pour le TT peut aussi être expliquée par le manque quasi-total de formation et de sensibilisation au TT pendant la formation universitaire. Le Chinese UHK propose 7 à 9 heures de cours en licence sur les aspects commerciaux et sociaux de la biotechnologie. Ce cours est dispensé par le responsable du TTO et a beaucoup de succès auprès des étudiants. La formation en MBA de cette même Université va introduire la propriété industrielle dans les cours et les étudiants en thèse ont des cours sur la propriété industrielle. Très occasionnellement, le TTO organise un workshop mais « les E-C n'aiment pas entendre parler du TT ». Un cours sur l'esprit entrepreneurial est proposé en licence par HKUST. A quelques exceptions près, il n'y a pas de formation au TT en licence, école doctorale ou en stage postdoctoral dans les cinq universités.

Néanmoins, certains E-C déposent des brevets. Nous avons demandé à nos interlocuteurs d'identifier certains d'entre eux. Ils sont cités en Annexe V.
On peut noter que ces personnes ont un parcours universitaire similaire avec un passage à l'étranger (aux Etats-Unis, Canada, en Grande Bretagne et en Australie) et une expérience plus ou moins importante dans l'industrie avant d'entrer dans l'université. Egalement, les projets de recherche sont très orientés vers des problèmes techniques et les applications industrielles.

3.2 La Consultance

A l'opposé du TT par le dépôt de brevets, les E-C participent volontiers au TT par le biais de la consultance. Le TTO de PolyU « n'a pas de difficulté » à trouver des E-C pour faire de la consultance et à peu près 30% des E-C font de la consultance à PolyU et à HKUST. A la fréquence d'un jour par semaine, la consultance est autorisée dans les cinq Universités mais elle est organisée et gérée de façon différente d'une Université à l'autre. Le TTO peut aider l'E-C à trouver du travail de consultance et il peut l'assister dans la négociation avec l'industriel (PolyU, HKUST, CityU). Les sommes perçues par la consultance peuvent être gérées par la filiale de l'Université (UHK, PolyU et HKUST) ou par un autre service de l'Université (Chinese UHK et CityU), il peut y avoir des prélèvements avant le versement au E-C de 20% à 25%. Les sommes prélevées sont distribuées entre l'Université, le TTO et la Faculté. HKUST ne pratique pas de prélèvement sur la consultance.

La consultance est une importante source de revenu pour les universités dont la gestion est beaucoup moins lourde par rapport à la gestion des brevets et des licences. A titre d'exemple, la filiale PolyU Technology and Consultancy Company Ltd [(6)] a fait un chiffre d'affaire de 70 MHK$ en 2004 – 2005 avec 850 projets de consultance et plus de 500 clients. Le nombre de consultance actuellement dépasse 1000 par an.

Cette importante activité de consultance peut s'expliquer par la nature du tissu industriel à Hong Kong qui est constitué « à 95% ou plus de PME/PMI dépourvues d'activité de recherche et de développement ». Cette analyse est partagée par d'autres interlocuteurs. Ces entreprises vont se tourner vers les E-C pour trouver des solutions aux problèmes techniques au sein de l'entreprise. Les PME/PMI sont demandeurs de consultance car les résultats de cette forme de TT peuvent être mis en pratique immédiatement par l'entreprise. Un E-C peut établir un réseau de PME/PMI pour la consultance car il rencontre dans ses cours de Master, des chefs d'entreprise qui sont très nombreux à suivre ce niveau de formation.

4. Mécanismes de TT et politique de brevet.

4.1 La procédure d'évaluation des déclarations d'invention.

En général, l'évaluation des déclarations d'invention est effectuée en interne par le TTO. Si la réponse est positive, la déclaration est soumise à des experts, rémunérés ou non, recrutés soit au sein de l'Université (HKUST) soit à l'extérieur de l'Université (UHK, Chinese UHK, CityU). Dans la plupart des cas, au moins un des experts est un industriel. L'inventeur peut être sollicité pour présenter son invention devant un comité d'évaluation (HKUST, CityU). Certains de nos interlocuteurs ont indiqué que l'évaluation d'une déclaration d'invention peut être l'objet d'un désaccord avec l'E-C et les avis négatifs du comité d'évaluation sont parfois contestés par l'E-C. L'évaluation des déclarations d'invention à PolyU est faite par le TTO et il faut se rappeler qu'au sein de l'équipe, il y a un juriste en propriété industrielle. Ce TTO ne fait pas de recherche des brevets existants car trop coûteux en temps, par contre il est demandé à l'E-C de faire une recherche par mot clef des bases de données brevets.

Le nombre de demandes de brevet et le nombre de brevets délivrés est actuellement relativement stable dans les universités bien qu'il ait fait l'objet d'une forte progression depuis la mise en place des TTO. Cette évolution est présentée, à titre d'exemple dans l'Annexe VI pour HKUST et Chinese UHK.

Déclarations d'invention, demandes de brevet, brevets délivrés et budget alloué

		Déclarations	Demandes	Délivrés	Budget alloué demandes/brevet
UHK	moyen/an[1]	100		40	
PolyU	2004-5[2] 2007-8[1]	83	57 60 à 70	22	
	total[1]		200 à 300	200	5 MHK$[1]
Chinese UHK	total en : 2006[3] 2007[2] 2008[2]		 458 572	 91 94 133	2.5 MHK$[1]
HKUST	2004-5[2] 2006-7[5]	32	53 118	11 17	
	total[1]		215	102	3 MHK$[1]
CityU	moyen/an[1]	15 à 20			
	total[4]		122	77	2 MHK$[1]

Sources :

[1] Chiffre cité par le responsable du TTO lors de l'entretien

[2] Annual report de l'université

[3] Ngan AUTM annual meeting 2007

[4] CityUHK TTO website

[5] HKUST, Report on research activities, 2006-2007

Dans les différentes universités, la demande de brevet prioritaire est en général déposée aux USA mais depuis dix ans, la Chine devient de plus en plus le pays de la demande de brevet prioritaire. Le choix de pays de la demande prioritaire pourrait être influencé par le marché potentiel de la technologie. Jusqu'à une date récente, les Etats-Unis ont été considérés comme le plus grand marché mais la Chine par sa proximité et sa forte demande de technologie est en train de remplacer les Etats-Unis. Le choix est aussi influencé par les faibles coûts initiaux d'une demande prioritaire en Chine bien que les taxes pour le maintien du brevet soient élevées.

4.2 Intéressement aux inventeurs

En cas de retour financier suite à la concession d'une licence ou autre valorisation, chaque université a une procédure d'intéressement. L'Université peut chercher à récupérer ses frais avant d'intéresser l'inventeur comme à UHK et CityU. Ensuite les sommes sont reparties entre l'inventeur, le laboratoire/département scientifique et l'Université en parts à peu près égales. HKUST prélève 80% des sommes versées jusqu'au remboursement des frais ensuite la part de l'inventeur passe de 10% à 50% avec un plafonnement de 1MHK$ après lequel sa part tombe à 33%. A l'opposé, la politique à Chinese UHK est d'intéresser l'inventeur dès le début des versements à hauteur de 25% ensuite les frais sont récupérés avec une répartition entre l'Université et la Faculté. Le E-C peut choisir de donner tout ou une partie de son intéressement au département scientifique et/ou à son équipe et dans ce cas, Chinese UHK versera une somme équivalente au département et/ou l'équipe. La procédure à PolyU est particulière car la part « inventeur » n'est pas versée à l'inventeur mais à l'équipe de recherche. Il faut rappeler la politique de PolyU qui est de compter un brevet et sa licence comme une publication dans la carrière de l'E-C.

4.3 La création d'entreprises par les E-C.

Nous nous sommes intéressés à la création d'entreprises par les E-C comme mécanisme de transfert de technologie. Des entreprises ont été crées à partir de la technologie dans les cinq Universités mais le dégré d'accompagnement est variable. PolyU et HKUST accompagnent très fortement la création d'entreprise par ses E-C. Le TTO de PolyU est l'initiateur de 80% des projets de la création d'entreprise et il peut participer à la rédaction du « business plan » et aider le créateur à trouver des partenaires. Néanmoins, la procédure d'autorisation de la création d'une entreprise est très rigoureuse. Le Entrepreneurial Programme de HKUST, initié en 1999, et son incubateur ont eu beaucoup de succès dans la création d'entreprise jusqu'à l'éclatement de la bulle des technologies de l'information. Certaines entreprises sont créées par des étudiants après l'obtention du diplôme de licence (comme par exemple IXTech Ltd [(7)] et [(8)] avec Chinese UHK) et le produit commercialisé peut être basé sur le projet de dernière année. Pour les TTO, il est préférable que le management de l'entreprise soit assuré par une personne extérieure à l'Université et le TTO de CityU a un carnet d'adresses des « managers ». Il peut faire de la publicité pour trouver un « manager ». Notre interlocuteur nous a dit qu'il n'est pas difficile à trouver un « manager ». Le personnel des entreprises est souvent constitué d'anciens étudiants de licence et de thèse de l'E-C.

En contrepartie du transfert de technologie vers l'entreprise créée, l'Université va acquérir des parts de l'entreprise. Ces parts peuvent être non-diluées jusqu'à un certain niveau d'investissement par des financeurs. L'E-C reçoit aussi des parts de l'entreprise sous forme d'intéressement par l'université mais dans certains cas, il ne peut pas vendre ses actions tant que l'entreprise n'est pas viable. Parce que les entreprises de Hong Kong ne sont pas demandeuses de technologies nouvelles à développer et n'investissent pas dans ces technologies, les universités de Hong Kong sont obligées d'incuber les projets au sein de l'université, de lancer leur propre entreprise start-up ou encourager la création d'entreprise par le personnel des équipes de recherche (voir Annexe VIII). Pour une présentation intéressante de la politique de participation d'une université dans les entreprises créées voir l'article *Spinning research to a different plane* [(8)].

Lors des entretiens, nous avons demandé à nos interlocuteurs d'identifier les facteurs qui contribuent à l'échec des entreprises créées à partir du transfert de technologie dans les Universités. Il est rare que la technologie soit en cause dans un échec. La principale cause citée est le manque de source de financement. Paradoxalement, Hong Kong, centre

international de la finance, ne semble pas avoir du capital risque disponible. De plus, les E-C manquent souvent de compétence dans le management d'une entreprise.

Nombre d'entreprises créées

UHK	8 [1]	9 [2]		
PolyU	1 [1]	11 [2]		
Chinese UHK	10 [1]	3 [2]		
HKUST	25 [1]	36 [2]	17 [3]	Total 44 [4]
CityU	30 [1]	25 [2]		

Sources :

[1] Poon and Chan 2007

[2] Leung and Mathews 2006

[3] HKUST, Report on research activities, 2006-2007

[4] HKUST, Newsletter

Nous avons pu rencontrer les responsables d'entreprises créées par des E-C de deux Universités. Les entretiens, exposés plus loin, nous ont permis de recueillir l'expérience de ses créateurs et les problèmes qu'ils ont rencontrés.

Il semble que le rapport retour financier/investissement dans le TT soit très modeste dans les Universités. Plusieurs interlocuteurs ont soulignés le rôle sociétal de l'activité du TT dans l'université. La technologie de l'université doit principalement servir à la société hongkongaise plutôt qu'être une source importante de revenu. Le TTO peut générer du financement mais son premier rôle est de faciliter la commercialisation des résultats de la recherche menée dans l'université. L'université doit aider à la création de nouveaux emplois. Le bilan est estimé positif à PolyU, notre interlocuteur a cité le nombre et les montants des donations comme indicateur de la politique de TT. La réputation de PolyU est améliorée par son orientation vers des activités commerciales. Bien que l'université ait reçu une mauvaise notation dans le passé par l'UGC, l'avis du gouvernement est apparemment positif et les actions en TT à PolyU correspondent aux attentes de l'industrie.

Lors des entretiens, il est apparu qu'une source de revenu beaucoup plus importante pour les Université soient les frais d'inscription à des cours de Master. Il nous a été expliqué qu'une partie de la population de Hong Kong et de la Chine est très demandeuse en formation continue à l'université, notamment pour obtenir un Master. Les cours sont souvent dispensés

le soir. Nous avons déjà évoqué ce lieu de rencontre entre E-C et chef d'entreprise dans l'établissement d'un réseau de consultance. La formation continue peut contribuer entre 22 et 25% du revenu de l'université.

A la fin de chaque entretien nous avons demandé à notre interlocuteur d'indiquer les points qui pourrait rendre le TT à l'université du plus efficace. Les cinq personnes ont toutes mentionné l'augmentation de l'effectif du TTO avec du personnel formé dans le TT (voir problème d'absence de formation dans le cursus universitaire) et le « marketing ». Le rôle du gouvernement a été souligné et plusieurs personnes ont demandé son intervention – plus de ressources et une meilleure compréhension du TT dans les universités (parce que le financement provient du gouvernement, les entreprises demandent la gratuité du TT). Certains pensent qu'il faut augmenter l'intéressement en cas de TT pour combattre l'attitude passive des E-C. L'implication de la direction de l'université a fait l'objet de commentaires notamment parce qu'elle n'accorde pas assez d'importance au TT et le dispositif est trop dispersé entre plusieurs bureaux.

5. Relations avec l'industrie

Nous avons demandé à nos interlocuteurs de parler de la nature des relations avec l'industrie en général et ensuite plus particulièrement avec les entreprises à Hong Kong et la Chine. Un problème majeur pour le TT à Hong Kong est le fort pourcentage de PME/PMI dépourvues de structure de recherche et de développement. Ces entreprises n'ont pas assez de ressources – financières et en personnel – pour effectuer avec succès le transfert de technologie d'un laboratoire universitaire. La collaboration avec les entreprises dans des programmes de recherche semble être importante. Il est possible que les différents programmes d'aide du gouvernement (voir par exemple dans le rapport annuel de HKUST en Annexe IX) stimulent cette forme de partenariat.

Tous nos interlocuteurs nous ont signalé les difficultés à effectuer du TT et de la collaboration de recherche avec la Chine. Des problèmes de l'application des droits de la propriété industrielle (voir Annexe VII) et le non-respect des contrats sont rencontrés mais il y a des cas de succès en particulier avec les grandes entreprises et dans des programmes avec

l'implication du gouvernement. Pour illustration, voir le communiqué de presse sur l'accord entre UHK et Yang Sheng Tang Company Ltd en 2001 [(9)]. Les entreprises en Chine sont décrites comme étant progressives et agressives dans l'approche au marché de la technologie. Ce marché est énorme en Chine du Sud car cette région est perçue comme un vivier de technologie – deuxième région de la Chine pour les dépenses de R et D et première région de Chine pour les échanges de produits de haute technologie - à l'opposé de Hong Kong. S'il est difficile pour les universités de Hong Kong de se placer sur ce marché, elles sont quatre (HKUST, Chinese UHK, PolyU et CityU) à avoir une annexe de l'université en Chine de Sud, à Shenzhen, Nansha et Zhuhai (voir Annexe X). Une implantation de l'université en Chine de Sud peut faciliter la communication avec les entreprises en Chine. Le gouvernement de Shenzhen a d'ailleurs un espace à disposition à l'intention des universités hongkongaises [(10)]. L'université a également accès aux services des chercheurs chinois talentueux (voir les avantages d'une installation en Chine vu par CityU en Annexe XI) qui peuvent travailler dans l'annexe de l'université sur des projets de recherche appliqués et pour un salaire moins élevé qu'à Hong Kong. A l'opposé des E-C dans les universités de Hong Kong, les E-C chinois sont attirés par des actions de TT comme moyen d'augmenter leur salaire. Il nous a été signalé que la mentalité et la manière de travailler en Chine du Sud sont différentes. Les universités auront besoin de former leurs collaborateurs chinois.

6. Relations avec la France

Les TTO en Hong Kong ont très peu d'échange avec la France. Certaines universités ont des professeurs d'origine française et d'autres ont pu nous citer des entreprises en France ayant collaboré avec l'université (eg Servier, Alcatel et Essilor). Sur le plan institutionnel, le CNRS met en place actuellement deux collaborations sous la forme de Laboratoire International Associé (LIA), l'un avec HKUST (domaine biologie du développement) et l'autre avec Chinese UHK (domaine chimie et médecine traditionnelle chinoise). Certains TTO considèrent que les activités de TT dans une université hongkongaise doivent rester locales et donc il n'y a pas d'utilité à créer un rapprochement entre les TTO en France et à Hong Kong. D'autres personnes ont exprimé le souhait de voir la mise en place de collaborations pour le transfert de technologie et d'autre pour la simple vente de technologie hongkongaise. Notre interlocuteur à PolyU voudrait voir l'établissement d'un système

d'échange (cross plateform collaboration) par lequel la technologie en France pourrait transiter par le TTO de PolyU pour être présentée au marché en Chine et réciproquement la technologie de PolyU pourrait passer par les TTO en France pour être présentée aux entreprises en France et en Europe. La proximité de PolyU avec la Chine et son expérience du marché est un argument mis en avant pour ce type de collaboration. PolyU voudrait aussi développer la technologie française pour le marché de Hong Kong. La direction de PolyU souhaite établir « a major consortium for inter-country institutions and industries » pour le développement de la technologie au niveau des institutions. Une difficulté majeure dans la collaboration avec la France semble être la question de langue.

6.1 Hong Kong University – Pasteur Research Institute

Depuis 1999, l'University of Hong Kong et l'Institut Pasteur ont créé un centre de recherche à Hong Kong dans le domaine des maladies infectieuses émergentes, le HKU-Pasteur Research Centre [(11)]. Le Centre a bénéficié du soutien de M. James Kung, Président et Directeur de la First Chekiang Bank qui a voulu aider à la création d'un Centre relié à l'Institut Pasteur en Chine (à Hong Kong dans un premier temps) et il continue à recevoir des donations d'autres sources (HSBC et donneurs privés). Parmi les projets de recherche au Centre figure le programme RESPARI (Research-driven rESPonse to Acute Respiratory Infections) sur la grippe aviaire et la maladie SRAS. Le Shanghai Institute of Materia Medica (SIMM) collabore avec le Centre sur un projet de screening d'activité anti-HIV, anti-dengue et antigrippe des molécules dans la bibliothèque de médecine traditionnelle du SIMM. Depuis sa création, le Centre a fait trois déclarations d'invention et déposé deux brevets. Des collaborations existent avec de grands groupes pharmaceutiques comme Glaxo Smith Kline, Baxter et Sanofi mais il n'y a pas de partenariat avec les PME/PMI de Hong Kong. Parmi les étudiants reçus au Centre, il y a des étudiants de Chine mais il n'y a pas de partenariat avec des entreprises chinoises. Une autre source de financement est, comme pour les universités, l'utilisation contre paiement des infrastructures pour l'enseignement. La valorisation de la recherche au Centre est prise en charge par l'Institut Pasteur. En ce qui concerne le TT, notre interlocuteur s'est dit intéressé avant tout par la renommée scientifique du Centre. Le Directeur du Centre est ouvert pour des collaborations avec des équipes en France dans les domaines de l'imagerie, les mécanismes de l'interaction virus-hôte et des études cliniques. Il souhaite aussi développer des échanges locaux, régionaux et internationaux, avec Singapour en particulier.

7. La problématique du transfert de technologie dans les universités de Hong Kong: le point de vue de trois acteurs non-universitaires.

Nous avons voulu rencontrer d'autres acteurs en dehors de la structure universitaire mais qui constituent des étapes dans la chaine de valeur du transfert de technologie universitaire. Il nous a semblé important d'obtenir les commentaires sur le fonctionnement du TT universitaire des personnes en dehors des TTO. Pour ce faire, nous nous sommes entretenus avec le responsable de Hong Kong Science and Technology Park et les responsables de deux sociétés privées issues du transfert de technologie universitaire.

7.1 Hong Kong Science Parks Corporation

Le Hong Kong Science and Technology Parks Corporation (HKSTP) [(12)] fait partie des infrastructures du Innovation and Technology Commission. Ses trois missions sont (i) de fournir l'infrastructure et les ressources nécessaires pour l'innovation et le développement de la technologie, (ii) proposer un programme complet d'incubation des jeunes entreprises et (iii) encourager le partenariat entre l'industrie et la recherche universitaire/centres de recherche appliquée. Cette ambition est basée sur le constat que dans le passé, les entreprises de Hong Kong ont simplement fabriqué en masse des produits de conception étrangère. La structure doit encourager un esprit entrepreneurial dans la communauté économique de Hong Kong.

L'incubateur du HKSTP a participé à la création de 243 entreprises dont 100 sont toujours en activité. L'incubateur est un des dix NBIA soft landings [(13)] incubateurs dans le monde. Actuellement, 70 entreprises font partie du programme d'incubation et 173 entreprises ont terminé le programme d'une durée de trois ans. Parmi les entreprises créées, 15% proviennent d'une structure universitaire ou exploitent une licence consentie par une université hongkongaise.

Les domaines d'activités de HKSTP sont (i) l'électronique – Hong Kong comme centre de finance avec son port et son aéroport international doit avoir un bon système de technologie de l'information et de télécommunications – (ii) la biotechnologie – pour accompagner la prolongation de la durée de vie de la population hongkongaise – et (iii) l'ingénierie de précision – pour répondre à l'apparition des micro- et des nano-machines. Le

HKSTP est aussi présent dans le domaine du design. Le HKSTP a fait des avancées dans les domaines à l'exception de la biotechnologie. Nous avons déjà rencontré dans nos entretiens avec les TTO, les arguments avancés par notre interlocuteur pour expliquer ce manque. Les investisseurs et les hommes d'affaires à Hong Kong souhaitent un retour rapide sur investissement et la biotechnologie n'est pas rentable dans le court terme. De plus, il y a peu de doctorants dans ce domaine, les étudiants choisissant d'étudier la biotechnologie à l'étranger. La présence, dans les centres de recherche appliquée de l'ASTRI [(14)], de chercheurs formés à l'étranger a été soulignée. Les directeurs l'ASTRI ont été formés aux Etats-Unis et à Taiwan.

Dans le passé, le personnel de l'incubateur a fait des présentations du programme d'incubation lors de visites des universités mais ces visites ne se font plus. L'incubateur s'attendait à ce que les laboratoires s'ouvraient pour permettre l'incubateur à identifier de la technologie potentiellement intéressante mais ce n'était pas le cas. Nous retrouvons de la part de notre interlocuteur, les mêmes commentaires pour expliquer le faible intérêt des E-C au TT – ils sont soumis à une pression de la part de la direction de l'université pour faire de la recherche, publier les résultats et faire cours aux étudiants, le TT comptant pour peu dans la progression de la carrière d'un E-C. En comparant la politique de TT et de la création d'entreprises dans les différentes universités, notre interlocuteur considère que le TT de CityU fonctionne bien et la création d'entreprises y est encouragée. Il en est de même à HKUST mais notre interlocuteur a formulé des critiques à l'égard des autres universités – l'esprit entrepreneurial n'est pas encouragé, le TT n'est pas bien compris ou la négociation de son intéressement en cas de création d'entreprise peut créer une mauvais image de l'E-C auprès de l'université.

Le HKSTP est fortement impliqué dans le dispositif de consultance par les E-C. Si une entreprise du programme d'incubation rencontre un problème technique, le HKSTP peut l'accompagner pour identifier un consultant auprès des responsables des TTO et 75% des frais sont pris en charge par le HKSTP. La demande d'avis des TTO est pour s'assurer que l'E-C soit bien disposé à travailler avec l'entreprise et le « matching » est en général très satisfaisant. Les entreprises du HKSTP peuvent aussi bénéficier de l'aide des étudiants en dernière année de licence qui souhaitent faire un stage d'un an dans une entreprise. Une situation similaire est en place pour les étudiants en Master pour qui un projet de recherche est inclus dans le programme. Souvent, une entreprise accepte de financer la participation des

employés au programme de Master et le HKSTP peut financer 50% des frais d'inscription si l'entreprise accepte d'accueillir l'étudiant pour effectuer son projet de recherche. Cette procédure est intéressante pour l'entreprise car en plus de l'aide financière elle devient propriétaire des résultats de la recherche. L'incubateur peut aussi aider les entreprises récemment créées avec un programme de soutien (tutoring) par des industriels. Parmi les tuteurs se trouve le numéro 1 et le numéro 2 d'une grande entreprise de Hong Kong. Les tuteurs proposent leur aide gratuitement et ils ont accompagné la création de 17 entreprises au sein de HKSTP.

Comme lors des entretiens avec les responsables des TTO, nous avons demandé à notre interlocuteur de proposer des améliorations du système actuel de TT et sur plusieurs points ses recommandations ont rejoint ceux des universitaires. Il a souligné le besoin de former les étudiants à l'esprit entrepreneurial, lui-même assure des cours de ce type à PolyU mais dans un programme facultatif. Le gouvernement devrait jouer un rôle plus important dans le financement de la création d'entreprises et organiser le système de « business angels » et du capital risque à Hong Kong. Le Small Entrepreneur Research Assistance Programme [(15)] du gouvernement peut proposer un prêt à taux zéro de 50% des coûts pour une recherche technologique, avec un système de remboursement en cas de succès. Néanmoins, il existe un vide entre le SERAP et le capital-risque que le gouvernement pourrait combler. Il semble que l'origine des universités pourrait jouer un rôle dans le degré d'esprit entrepreneurial rencontré à Hong Kong. Certaines universités ont hérité d'un système universitaire britannique tandis que d'autres, plus récentes, ont du personnel formé aux Etats-Unis à la direction. De telles universités cultivent par conséquence un esprit entrepreneurial. Notre interlocuteur souhaite encourager les universités à concéder des licences très tôt dès l'identification de résultats potentiellement exploitables sans demander trop de retour financier ; il considère que la technologie universitaire n'est en général pas dans une forme prête à être commercialisé.

Nous avons discuté du TT et de la Chine avec notre interlocuteur du HKSTP. Peu d'entreprises chinoises sont dans le Park car la recherche et le développement est « hot » *dixit* et « self-sufficient » en Chine, les start-up n'ayant pas par conséquent besoin d'incubation. Il est à constater que les entreprises technologiques en Chine ont besoin d'aide en marketing mais les efforts du HKSTP pour attirer des start-up dans le Park n'ont pas eu de succès. Le HKSTP accueillera des start-up et des entreprises françaises. Le Park se propose d'être une étape pour des PME/PMI françaises leur fournissant des services (bureaux meublés à prix fort

intéressant (de 1600HK$ par mois) afin de les aider à explorer le marché chinois. A titre d'exemple, le TTO de Coventry University en Grande Bretagne a un bureau dans le Park [(16)].

7.2 Commentaires sur le fonctionnement du TT dans les Universités de Hong Kong par la direction de deux entreprises créées à partir de la technologie dans les universités

L'activité de TeleEye [(17)] se situe dans le domaine de la conversion analogue/digital et de la vidéo-compression appliquées à la vidéosurveillance. La société est issue d'un TT avec CityU et a été créée par deux professeurs et deux graduates. L'équipe universitaire a obtenu des résultats dans ce domaine mais n'avait pas de produit à commercialiser. La technologie a été présentée aux entreprises locales, avec l'idée de laisser ces entreprises faire le développement nécessaire pour arriver à un produit mais les entreprises n'ont pas compris la technologie. Les entreprises de Hong Kong travaillent dans le domaine de l'électronique pour le grand public. Selon notre interlocuteur, Professeur Cliff CHAN (profil en Annexe II), ce gouffre entre la technologie et l'industrie de manufacture est toujours présent. En conséquence, l'équipe a pris la décision de fonder une société dans laquelle CityU a des parts pour faire le développement et la vente du produit.

Perception Digital [(18)] est une société basée sur le modèle OEM/ODM (Original equipment manufacturer/Original design manufacturer) dans le secteur du traitement de signal et la conception de circuit électronique. Le fondateur, Jack LAU (profil en Annexe II), est hongkongais de naissance mais il a fait ses études de licence aux Etats-Unis (University of California at Berkeley) ensuite a préparé son doctorat à HKUST suivi d'un séjour Post-doctoral à Stanford University. Avec deux autres Professeurs de HKUST, il a crée la société tout en restant Professeur de l'université, il a eu des difficultés à assurer les deux fonctions et a préféré quitter son poste à HKUST tout en gardant des liens très forts avec celle-ci. La société, par exemple, emploie des ex-étudiants de licence et de Master de l'université. Nous avons déjà décrit ce parcours Nord Américain typique des universitaires impliqués dans le TT à HKUST. Nous avons également rencontré Jeff CHUI, directeur de la société et ancien employé de la société IBM.

Dans les entretiens avec nos interlocuteurs des deux sociétés, nous avons cherché à suivre une partie de notre plan d'entretien surtout pour connaître le point de vue de ces

utilisateurs de technologie universitaire du système de TT à Hong Kong. La politique de publication et le faible nombre de demande de brevet est à nouveau souligné comme frein à l'innovation. Pour le Professeur CHAN, seulement 3 à 5% des E-C sont sensibles au dépôt de brevet et 90% préfèrent publier leurs travaux. Comme cela a été signalé lors des entretiens des TTO, l'université ne fait pas du TT une priorité bien qu'il reçoive beaucoup d'argent public et que ses recherches doivent être bénéfiques à la société. Grace à l'augmentation des programmes gouvernementaux orientés vers l'innovation le TT devient progressivement une priorité des universités.

Les trois personnes rencontrées nous ont fait plusieurs propositions pour rendre le TT plus efficace et dans leurs discours, nous retrouvons plusieurs points déjà identifiés par les responsables des TTO. La rémunération des E-C comme encouragement à participer au TT, la formation au TT pendant le cursus universitaire et un meilleur « marketing » du TT ont été mentionnés. D'autres aides à la création d'entreprise sont sollicitées telle que le maintien des aides au logement et un stipend pour les étudiants qui cherchent à créer une entreprise après la licence. Un système similaire est réclamé pour les E-C pour qu'ils puissent bénéficier d'un congé partiellement rémunéré pour la création ou la participation à la création d'entreprise. Le HKUST a mis en place un tel programme dans le passé. La mise à disposition de m^2 universitaires et de terrains pour des constructions, à faible loyer, est aussi citée comme aide possible. Si la présence de l'université comme actionnaire dans la société peut être sentie comme positive pour la jeune start-up, il est souhaitable que sa part ne soit pas élevée, HKUST par exemple détient 5% de Perception Digital. Cependant, comme nous l'avons vu plus haut, certaines universités demandent beaucoup plus. Cette situation est considérée comme étant une source d'interférence de la part de l'université dans le fonctionnement de l'entreprise.

Le faible investissement du gouvernement dans l'industrie de la haute technologie (R et D public et privé, moins de 1% du produit intérieur brut) est mentionné ainsi que les encouragements de la Chine pour cette même industrie. L'industrie de Hong Kong est décrite comme celle de la production de masse avec peu d'intérêt pour la technologie et l'innovation et une start-up en haute technologie ne peut pas se contenter du marché local. La politique de la distribution des aides financières est du saupoudrage qui n'améliore pas la situation. L'Innovation and Technology Support Program et l'ASTRI sont perçues comme n'ayant pas eu du succès.

En ce qui concerne les relations avec la Chine, nous retrouvons des sentiments également exprimés par les responsables du TTO et le HKSTP. Si la Chine est en marche vers une économie de style capitaliste, ses acteurs ne sont pas familiers avec la culture des pays occidentaux et Hong Kong est caractérisé par une culture occidentale en affaires. La Chine est différente, le système juridique est différent ainsi que les pratiques en ce qui concerne la propriété industrielle et les relations contractuelles avec comme conséquence qu'il est difficile de faire des affaires avec les entreprises en Chine. La société Perception Digital a un site en Chine avec 183 employés pour la production, la maintenance et l'aide aux ingénieurs de la société dans les bureaux de Hong Kong mais la crainte de la fuite de technologie est exprimée.

Le manque de visibilité des entreprises françaises de haute technologie est signalé comme frein pour la collaboration avec la France. Pour TeleEye, la France est un des marchés les plus difficiles et le problème de langue est mentionné à nouveau. La technologie française est peu présente dans les salons de haute technologie ainsi les entreprises n'ont pas connaissance des technologies disponibles bien qu'elles aient une haute estime pour la technologie française. Plusieurs pays d'Europe font partie des partenaires de TeleEye et il y a un souhait d'associer la technologie française et hongkongaise pour faire de nouveaux produits à commercialiser.

8. Conclusions

Le système de TT à Hong Kong bénéficie d'un important dispositif d'aide – financière et en infrastructure – du gouvernement. Cette aide est à opposer au manque de recherche et de développement dans les entreprises hongkongaises. Les structures de TT à Hong Kong se rapprochent de la Chine où le marché de la haute technologie est très important bien qu'il y ait un problème de « mode d'emploi » du TT avec les entreprises en Chine. La motivation des E-C pour participer au TT par le biais des brevets est influencée négativement par le faible impact des actions de TT dans l'évaluation de la carrière d'un E-C. Une forte sensibilité des E-C au TT est souvent développée lors d'une formation à l'étranger. Une forme de TT plus directe est la consultance où la participation des E-C est élevée. Si les enjeux du TT sont en grande partie sociétaux, la formation via des cours payants reste une source importante de revenu pour les universités. Les possibilités de coopération avec la France sont nombreuses

avec l'accueil de start-up à HKSTP et le souhait de PolyU d'établir une « cross plateform collaboration » ainsi que la formation d'un consortium interinstitutionnel et inter pays pour le développement de la technologie.

John Seal 27 mai, 2008

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(a) *Hong Kong se positionne en tant que plateforme de transfert de technologie entre la Chine et le reste du monde.*
Benoît Colinot
Consulat Général de France à Hong Kong
Mission Économique, 23 octobre 2007

(b) *Origins and dynamics of university spinoff enterprises in Hong Kong*
Mandy Leung and John A. Mathews
Conference paper, September 2006

(c) *University–Industry Technology Transfer in Hong Kong*
Patrick S. Poon and Kan S. Chan
Int. J. Learning and Change, Vol. 2, No. 1, 2007, 109 - 125

(d) *Hong Kong University of Science and Technology, Report on research activities, 2006-2007*

(e) *Technology Transfer in Asia Pacific – What are the Issues and Evolving Strategies Facing some of the Developed Countries of the Pacific Rim Region?*
Alice Ngan
2007 AUTM Annual Meeting

REFERENCES INTERNET

(1) Rapport: *Panorama de la Recherche à Hong Kong*
http://www.consulfrance-hongkong.org/spip.php?article725

(2) Innovation and Technology factsheet
http://www.gov.hk/en/about/abouthk/factsheets/docs/technology.pdf

(3) Hong Kong R&D Centres
http://www.innotech.gov.hk/en/inno_forces/research.development.centre.html

(4) Virtual Tour of House of Innovation
http://www.ife.polyu.edu.hk/areas.htm

(5) University Grant Committee – Academic and Institutional Development (Facts and Figure 2006)
http://www.ugc.edu.hk/eng/ugc/publication/report/figure2006/11.htm

(6) PolyU Technology and Consultancy Company Ltd
http://www.ptec.com.hk/

(7) IXTech Ltd
http://www.ixtech.com.hk

(8) Article sur le Transfert de Technology à Chinese UHK, 1999, *Spinning Research to a Different Plane : Technology Transfer by Spin-off Companies*
http://www.cuhk.edu.hk/puo/bulletin/issue/199902/Espinoff.htm
http://www.cuhk.edu.hk/puo/bulletin/issue/199902/E_ttmain.htm

(9) Communiqué de presse sur l'accord entre UHK et Yang Sheng Tang Company Ltd en 2001
http://www.hku.hk/press/news_detail_4745.html

(10) Article *Shenzhen allocates land to four Hong Kong universities*, www.newsgd.com 2007
http://www.newsgd.com/culture/universities/200703290035.htm

(11) HKU-Pasteur Research Centre
http://www.hkupasteur.hku.hk/

(12) Hong Kong Science and Technology Parks
http://www.hkstp.org

(13) NBIA Soft Landings
http://www.nbia.org/resource_center/soft_landings/index.php

(14) Applied Science and Technology Research Institute Company Limited (ASTRI)
http://www.astri.org/en/company.php

(15) Small Entrepreneur Research Assistance Programme (SERAP)
http://www.itf.gov.hk/eng/SERAP.asp

(16) Communiqué de presse: *HKSTP Embarks on Strategic Alliance with Coventry University for Soft Landing Programme in Hong Kong and the UK*
http://www.hkstp.org/HKSTPC/news.jsp?lan=en&id=NW_0000185

(17) TeleEye Group
http://www.teleeye.com

(18) Perception Digital Limited
http://www.perceptiondigital.com

ANNEXES

ANNEXES I – CV DES PERSONNES RENCONTREES

Professeur Paul Y.S. CHEUNG,
Director - Technology Transfer Office - The University of Hong Kong.
http://www.hku.hk/ - http://www.hku.hk/rss/techtransfer.htm

Professor Paul Cheung served as the Lead Shepherd of the APEC Industry Science and Technology Working Group (ISTWG) between 2004-05, one of 11 Working Groups of APEC. He was on secondment from the University to the Hong Kong SAR Government as the Policy Advisor of the Innovation and Technology Commission from 2002-04. Prior joining the Government he was Corporate Senior Vice-President in technology at PCCW responsible for the strategic development in technology for the group while on leave from the University from 2000-02. Before joining the private sector, he had spent 22 years as a scholar and educator in the academia, and was the Dean of Engineering at the University of Hong Kong from 1994-2000.

Professor Cheung received his B.Sc.(Eng) and Ph.D. degrees from the Imperial College of Science and Technology, University of London, both in Electrical Engineering, in 1973 and 1978 respectively. His research interest and experience includes computer architecture and applications, signal processing & pattern recognition, biomedical engineering, E-commerce technology & the Internet and VLSI design. He is currently professor in the Department of Electrical & Electronic Engineering, Program Directors for Medical Engineering and E-commerce & Internet Computing at the University of Hong Kong.

He also served, as a volunteer leader, as the Asia-Pacific Region Director of the Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) from 1995-96, and the Institute's Secretary in 1997, and served in many international committees including the Nomination and Appointment Committee, Audit Committee, Transnational Committee and Strategic Planning Committee. He is Vice-Chairman of the IEEE Awards Board and will serve as Chairman in 2007.

Mr. Andrew YOUNG
Director of Partnership Development - Institute for Enterprise - The Hong Kong Polytechnic University.
http://www.polyu.edu.hk/ - http://www.polyu.edu.hk/cpa/polyu/dept_office/enterprise_e.php

Educated in Australia with a Bachelor of Engineering degree in Mechanical Engineering, his engineering knowledge is further enhanced with a Graduate Diploma in Business Administration and a MBA degree from the University of South Australia.

Andrew has over 24 years of experience in management consulting, project management, engineering, business development and technology transfer.

He started his early career in engineering design and has been involved with the building of defence facilities in Darwin, Adelaide and Woomera in Australia plus other major commercial facilities. Later on he was the Business Development Manager of the South Australian Centre

for Manufacturing and was involved in management consulting and technology development and transfer covering a number of industries including, electronics, building products, automotive, IT and services.

In 1996 he was recruited to work in Hong Kong as a Senior Consultant with the Hong Kong Productivity Council in management consulting and provided services in strategic planning, process improvement and market development to local and Mainland companies.

He joined the PolyU in late 1998 and established the Institute for Enterprise. He became the Director of Partnership Development Office where his role includes technology transfer, partnership building, marketing and business development.

He has successfully transferred many technologies to the industry and has 2 patents granted and severally patent pending under his name. Apart from handling industry collaborative research projects of over $100m, he also managed the patent process at the University. He has also established 13 joint venture companies and 10 wholly owned companies including the GEM listed Eco-Tek Holdings Limited (SEHK Code: 8169).

He is currently on the Board of a number of companies including Eco-Tek and the Hong Kong Plastics Technology Company Limited and Independent Non-Executive Director of a listed company.

Ms Alice NGAN

Director - Technology Licensing Office - The Chinese University of Hong Kong.
http://www.cuhk.edu.hk/v6/en/ - http://www.cuhk.edu.hk/tlo/index.html

Ms Alice Ngan has a rich and broad experience from the academia, manufacturing, trading, telecommunications and entertainment industries, experience that is unique and useful in bridging the academia with the industry. She is the Director of the Technology Licensing Office of The Chinese University of Hong Kong (CUHK). Alice has been responsible for the administration of all research projects, research and development contracts, intellectual property protection and technology transfer at CUHK. University technologies, covering a broad scope from life sciences to engineering disciplines, have been transferred to both local and international organizations through the offices that Alice headed. Alice is also an Honorary Associate Professor of the Department of Biochemistry at CUHK and participates in teaching a course in Business and Social Aspects of Biotechnology.
Before joining CUHK, Alice managed the provision of electronic communications services for Cable & Wireless HKT. Prior to that, she was an executive with the Golden Harvest Group, an international entertainment corporation, where she was responsible for the administration of contract, intellectual properties of films, video and movie distribution.
Alice graduated as an Ivey Scholar with an Executive MBA degree from the Richard Ivey School of Business of The University of Western Ontario. She received her Bachelor's degree in Life Sciences from Queen's University, Ontario, Canada. She was the Vice-Chairman of the Licensing Executives Society (LES) China - Hong Kong Sub-Chapter and is the current Treasurer of the Sub-Chapter. She is a member of the Association of University Technology Managers (AUTM).

Professor Tony R. EASTHAM

Acting Vice-President for Research and Development - President of HKUST R and D Corporation Limited - The Hong Kong University of Science and Technology
http://www.ust.hk/eng/index.htm - http://www.ttc.ust.hk/

BSc (Physics), University of London, UK, 1965.
PhD, University of Surrey, UK, 1969.

After completing a postdoctoral fellowship at the University of Warwick, UK in 1972, I felt the desire for international experience. I moved to the Canadian Institute for Guided Ground Transport on a 2-year contract. My short anticipated sojourn in Canada eventually extended to 24 years after I accepted a faculty position at Queen's University in Kingston, Ontario. In 1985, I was offered the position of Director of Research Services at Queen's University; a position I held for 10 years, concurrent with Director of International Programs.
During a year of administrative leave, first at the University of Tokyo and then with Industry Canada in Ottawa, I realized that I enjoyed and could be more effective in helping other researchers secure the resources they need, rather than being a bona-fide researcher myself. I therefore sought opportunities in research administration and, wanting an Asian experience, moved to The Hong Kong University of Science & Technology in 1996, first as Director of Contract & Grant Administration, then as Associate VP for Research & Development, and now as Acting VP for Research & Development. Concurrently, for the past 8 years, I have also served a President / CEO of HKUST R and D Corporation Ltd; the University's wholly owned subsidiary for contracting, licensing and assisting spin-off companies.

Mr. H.Y. WONG

Director - Technology Transfer Office - City University of Hong Kong.
http://www.cityu.edu.hk/ - http://www.cityu.edu.hk/cityu/research/index.htm

Mr H Y Wong received his BSc in Electrical Engineering from the University of Hong Kong in 1969 and MSc in Electrical Engineering and Computer Science (EECS) from the University of California, Berkeley in 1971. He is a Chartered Engineer and a Fellow of the Hong Kong Institution of Engineers.
Before joining CityU, he has been involved in high-tech product design and engineering management for 25 years, over 20 of which have been spent at Ampex Ferrotec Ltd. where he also received the Ampex Excellence Award. His expertise is in the research and development electronic and computer products, video equipment and telecommunication devices, and the designs by the development team under his leadership have received three prestigious Governor's Awards of the Year, among other prizes.
As a local pioneer of technology transfer in the 1970s, Mr Wong transferred the Winchester hard disk manufacturing technology from Rodime in Scotland to Hong Kong, setting up the first computer hard disk manufacturing site in the Far East. In the 1980s, after obtaining a license from Sony Japan to manufacture professional Betacam video tape recorders in Hong Kong, he started the first professional video equipment production here.
Between 1994 and 2002, as Director of the Industrial and Business Development Office (later restructured as the Technology Transfer Office, or TTO), he helped expand the CityU's consultancy business from $5 million to over $40 million, enabled revenue growth for eight consecutive years, and oversaw the incubation of over forty technology start-up companies, one of which is TeleEye Holdings Limited, the first listed company on the Growth Enterprise

Market of the Hong Kong Stock Exchange to have been nurtured by a local tertiary institution.
Today, he continues to be closely involved in the shaping and promotion of the TTO's four core areas of work: Applied Research, Intellectual Property Management, Technology Licensing and Industrial Liaison (through the CUBIC platform). He has recently helped to establish two new University entities, the CityU Shenzhen Research Institute and the CityU Research Institute (Shenzhen) Ltd., as part of the University's expansion plans in Mainland China.
Mr Wong is very active in the local community and serves on many industrial and education panels and committees, including the Technology Committee, the Electronics Committee, the University Grants Committee, the Hong Kong Council for Academic Accreditation and the Vocational Training Council.

Mr. Frederick W.S. YUNG

Senior Manager - Business Development and Technology Support - Hong Kong Science and Technology Parks Corporation.
http://www.hkstp.org/HKSTPC/en_html/en_index.jsp

Mr. Frederick W.S. Yung joined the Hong Kong Industrial Technology Centre Corporation (HKITCC), a quasi-government organization in Hong Kong, in November 1995. The Hong Kong Industrial Estates Corporation, the Provisional Hong Kong Science Park Co. Ltd., and the Hong Kong Industrial Technology Centre Corporation have merged to become The Hong Kong Science and Technology Parks Corporation (HKSTP), and commenced operation on 7 May 2001. He is the Senior Manager of the Business Development and Technology Support Division responsible for the Technology Business Incubation Programme.

Prior to joining HKITCC, Mr. Yung was the Business Services Operations Director of Xerox (Hong Kong) Ltd., responsible for the profit and loss of the Office Supplies Department, 10 retail outlets and the Macau Operation. He also lead a Business Process Re-engineering (BPR) team and set up one of Hong Kong's first integrated call centres that handles inquiries on sales, billing, as well as receives and processes orders in office supplies and maintenance services. Before Xerox, he was the Regional Field Services Marketing Manager of Digital Equipment Corporation (Hong Kong) Ltd. for its 11 Far East countries. He has also served as a senior executive in various companies including Dodwell Business Machines, and Jardine Marketing Services Ltd. Currently he is also a part-time visiting lecturer of PolyU on start-up and entrepreneurship.

Mr. Yung received his Bachelor of Commerce degree from the Loyola College, Montreal, Canada and M.B.A. degree from the University of British Columbia, Canada.

Dr Jack LAU

COE and Chairman - Perception Digital Ltd
www.perceptiondigital.com

Dr Jack Lau is the CEO of Perception Digital, which was established in 1999. Prior to starting the company, Dr Lau was an associate professor at the Department of Electrical and Electronic Engineering at the Hong Kong University of Science and Technology (HKUST).

Dr Lau earned his B.S. and M.S. degrees in Electrical Engineering at the University of California at Berkeley and also his Ph.D, the first ever awarded by HKUST.

He has worked overseas for various companies including Hewlett Packard & Schlumberger. From 1995 to 1996, he was a visiting scholar at Stanford University focusing on research in RF CMOS circuits and substrate noise coupling issues.

In 2000, Dr Lau was awarded one of the Hong Kong's Ten Outstanding Young Persons.

Dr Cliff C.K. CHAN

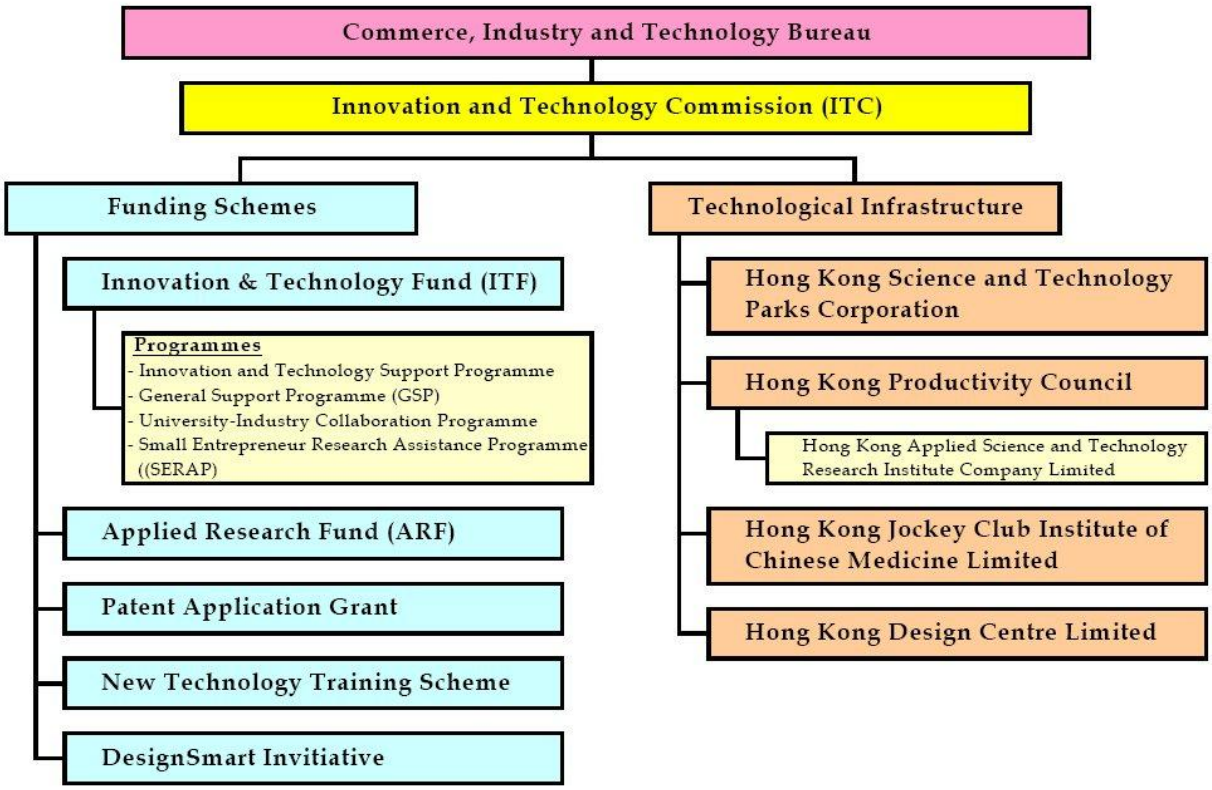
CEO - Adjunct Professor, City University of Hong Kong - TeleEye Holdings Ltd
http://www.teleeye.com/Eng/index.html

Prof. Cliff C K CHAN is an adjunct professor of City University of Hong Kong and the founder and Chief Executive Office of TeleEye Holdings Limited. TeleEye Group was Hong Kong's first university spin-off company to become a public listed company. Prior to managing the Group on a full-time basis in 2001, Prof. Chan had lectured at the CityU for fifteen years and was the supervisor of CityU's first PhD graduate. He has published extensively in signal and image processing fields and has received numerous awards including the Grand Prize in the Second Applied Research Excellence Award of the CityU in 1998 and the IEEE Third Millennium Award in 2000. In 1996, the EDN ASIA Magazine also named him an "EDN ASIA Innovator" for his contributions in image compression research.

Prof. Chan is a Chartered Engineer. He was the Chairman of the IEEE Hong Kong Section in 1995 and 1996. Prof. Chan is currently the Chairman of Industry and Technology Committee of Hong Kong General Chamber of Commerce.

Prof. Chan obtained his Bachelor and Master degrees from UCLA and PhD from the Chinese U of Hong Kong.

ANNEXE II – ORGANISATION DE L'INNOVATION AND TECHNOLOGY COMISSION



The University of Hong Kong

Versitech Ltd - http://www.versitech.hku.hk/

The Hong Kong Polytechnic University

PolyU Technology and Consultancy Ltd - http://www.ptec.com.hk

The Hong Kong University of Science and Technology

HKUST R & D Corp. Ltd - http://rdc.ust.hk/

City University of Hong Kong

CityU Research Ltd
http://www6.cityu.edu.hk/tto/index.aspx?id=20070615165541&lang=e
CityU Enterprises Ltd
http://www.cityu.edu.hk/ctex/cityue/eng/index.htm

自動清潔服裝
Self-Cleaning Garment

具有防止和降解污物的自動清潔科技

Self-cleaning garment can achieve self-cleaning function via the Lotus Nano™ bionic surface fabrication technology and the patent pending nano photocatalysis technology

自動清潔服裝的布料是由 Lotus Nano™ 納米仿生科技及納米自清潔科技製造而成的。自動清潔服裝能夠防止和降解污物，有色污漬，塵埃，異味，細菌，甚至清除有害氣體。透過傳統的浸漬、焙乾、焙烘處理，布料中的纖維便會形成一個納米結構層。這層納米結構模仿荷葉表面，更有效地防水、防油。自動清潔服裝更大程度上減少洗滌，從而有利環保。自動清潔服裝兼備出色的抗紫外光性能，適用於戶外穿著。此外，這種納米處理在日常使用和洗滌中，保持優良的耐久性，且不會影響織物的手感和布料的透氣性。

專利編號: 10/332,767(美國),
10/849,014(美國)(處理中),
200410083560.4 (中國)

特點及優點

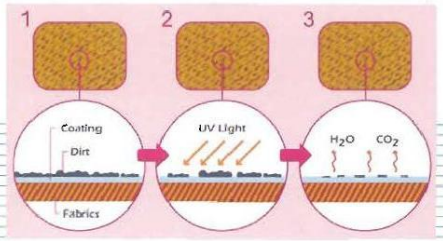
自動清潔服裝，利用 Lotus Nano™ 納米仿生科技及納米自動清潔科技，防止和降解污物，有色污漬，塵埃，異味，細菌，甚至清除有害氣體。自動清潔服裝兼備出色的抗紫外光性能，適用於戶外穿著。

應用

這種納米仿生科技及納米自清潔科技能應用於運動服、優閒服、工作服、鞋類、室內裝飾用布、傢俱、地毯、窗簾、手提電話內布料、醫學布料、技術性紡織品、建築用織物、甚至紡織物料例如：玩具和皮革製品等。

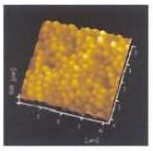
獲獎

第三十四屆瑞士日內瓦國際發明及創新技術與產品展金獎（2006年4月）



Blue colorant: from left to right: before UV,24h UV irradiation and 36 h UV irradiation.
Colorant bleu: de gauche à droite: avant UV, exposition UV 24h, exposition UV 36h.

Demonstration on the Lotus fabric
Démonstration sur tissu Lotus



Nano structure by AFM
Nano structure par AFM

Patent Application No: 10/332,767(US),
10/849,014(US) (In process),
200410083560.4 (PRC)

Self-cleaning garment is made by the fabric specially treated with Lotus Nano™ bionic surface fabrication technology and patent pending nano photocatalysis technology. The self-cleaning garment can repel and self-clean dirts, coloured stains, dust, odours, bacteria, and harmful gases if in contact. Nano-structures are formed on the surface of fibres after the application of the nanomaterials using conventional dip-dry-cure approach. Self-cleaning garment can effectively reduce the laundering process so as to protect the environment. The self-cleaning garment also possesses excellent durable UV protection property. The treatment has excellent durability towards washing and normal usage without sacrifices the soft hand and breathability of textile fabrics.

Special Features and Advantages

Self-cleaning garment can repel and self-clean dirts, coloured stains, dust, odours, bacteria, and harmful gases via the Lotus Nano™ bionic surface fabrication technology and the patent pending nano photocatalysis technology. The garment also offers excellent durable UV protection property to wearers.

Application

The technology developed for self-cleaning garment can be applied to: sportswear, leisurewear, formal wear, footwear, interior textiles, wall fabrics, furniture fabric, carpets, curtains, automobile interior fabrics, medical fabrics, technical textiles, geotextiles, special textile materials, soft toys, and leather.

Award

Gold Award, the 34th International Exhibition of Inventions, new Techniques and Products, Geneva (April 2006)

Contact Details

Institute of Textiles & Clothing

Prof. Xin John H Tel: (852) 2766 6494 Fax: (852) 2773 1432 E-mail: tcxinjh@inet.polyu.edu.hk

掌紋辨識系統
Palmprint Identification System

高效益低成本的保安系統方案
An Innovative High Speed and Low Cost Security Control System

掌紋辨識系統是一個低成本高效益的保安系統方案。此系統利用獨特的設備和先進軟件辨識手掌紋理及結構特徵，能快速、有效地把個人身份辨認出來，其速度和準確性媲美市場上一些昂貴的保安系統。

系統可分為三個部份：第一個部份是一個獨家研製、高精確度的掌紋採集儀器；第二部份是一個快速識別掌紋系統，能於1.5秒內把個人身份辨認出來；第三部份則是一個輸入輸出介面。

此系統的先進特性包括：

- 可同時控制多個入口
- 能兼容其他輸入控制裝置，如：聰明卡閱讀機、條形碼掃瞄器、密碼鍵盤等
- 靈活結合其他識別系統，能設立單一或多重保安功能
- 提供支援軟件，包括出入記錄和工時記錄
- 當用戶在入口被強盜脅逼時，可透過系統秘密通知警方

掌紋採集及辨識儀器
Capturing Device and Recognition Engine

能於1.5秒內把個人身份辨認出來
（以一個1000人的資料庫計算）
Real Time Identification for 1-to-1000 Persons in 1.5 Seconds

The low cost, high speed and high reliability palmprint identification system uses proprietary capture device and advanced processing algorithm to measure stable line feature imaging of human palm thus creating a low cost system with highly accurate and high speed security functions normally assimilated with higher cost security system.

It is composed of three parts - i) a novel capture device for on-line palmprint image acquisition, ii) a fast palmprint recognition engine and iii) input/output interfaces. By identifying the unique feature of a human palm, the system can be used in applications with high security requirements.

Its advanced features are as follows:

- Supporting multiple access points at the same time
- Compatible with other controlling devices including smartcard reader, barcode scanner and keyboard
- Multi-level security control combining palmprint identification and PIN/card verification
- Supporting software provided, e.g. access log report, employee attendance records, etc.
- User can secretly inform police of being menaced by robber at an access point

專利申請編號： 10/253,914 (美國) ZL 02 2 73776.6 (中國)
10/253,912 (美國) 03104206.9 (美國)
PCT/CN03/00816 (香港)

特色與優點

與其他生物測定系統（例如：指紋，虹膜及掌形等）比較，理大的掌紋辨識系統有以優點：

- 強辨認力
- 高準確度
- 即時反應
- 穩定可靠
- 成本低廉

應用

本系統可以連接其它電腦作後勤處理，如：

- 大廈/ 廠房保安控制
- 考勤系統
- 機場登機
- ATM提款機
- 公民身份證

獎項

- 第十四屆全國發明展覽會「韓國發明促進會」特別獎及金獎 (2003年10月)
- 2003香港工業獎消費產品設計優異證書 (2003年10月)
- 2002漢城國際發明展銀獎(2002年12月)

Patent Application No.: : 10/253,914 (US)
10/253,912 (US)
PCT/CN03/00816 (Hong Kong)
ZL 02 2 73776.6 (China)
03104206.9 (US)

Special Features and Advantages

Comparing with other biometric systems such as fingerprint, iris, and hand geometry, the PolyU's palmprint identification has the following advantages:

- Strong identification ability
- High recognition accuracy
- Run in real time
- High reliability
- Low cost

Application

- Building/factories access control
- Time and attendance management system
- Airport check-in
- ATM Operations
- Citizen ID Card

Awards

- The Korea Invention Promotion Association Special Award and Gold Award, the 14th China National Exhibition of Inventions (October 2003)

- Certificate of Merit, 2003 Hong Kong Awards for Industry, Consumer Product Design (October 2003)

- Silver Award, The Seoul International Invention Fair 2002, Korea (December 2002)

Contact Details

Department of Computing

Prof. David ZHANG Tel: (852)2766 7271 Fax: (852)2774 0842 Email: csdzhang@comp.polyu.edu.hk

ANNEXE V – LES CHERCHEURS ACTIFS EN TERME DE DEPOT DE BREVETS CITES PAR LES TTO DE 3 UNIVERSITES

University of Hong Kong

Prof. V.W.W. Yam – Department of Chemistry
http://chem.hku.hk/~chemhome/staff/wwwyam/vwwyam.htm

Prof. C.M. Che – Department of Chemistry
http://chem.hku.hk/~chemhome/staff/cmche/cmche.htm

Prof. D. Yang – Department of Chemistry
http://chem.hku.hk/~chemhome/staff/dyang/dyang.htm

Polytechnic University of Hong Kong

Prof. LI Yi – Institute of Textile and Clothing
http://www.itc.polyu.edu.hk/about_us/showstaff.aspx?sid=0fb36c3b-a043-4bb7-b87f-594e5b95cb48

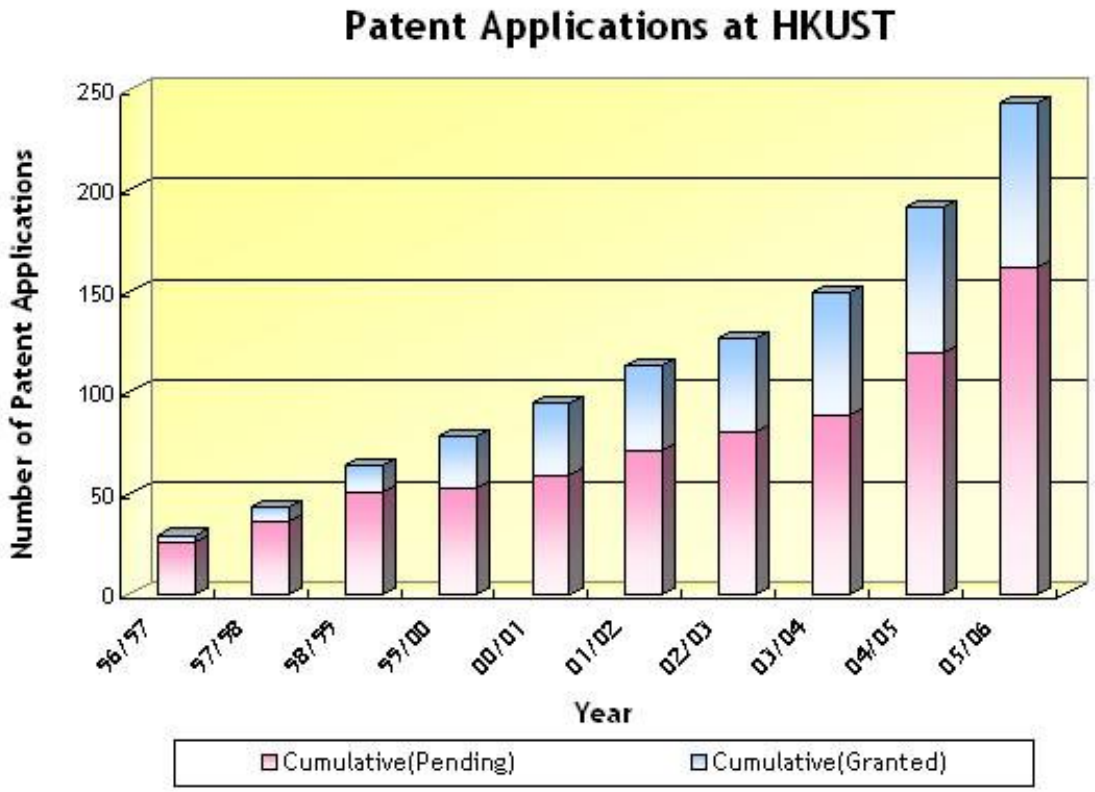
Prof. Eric Cheng – Department of Electronic Engineering
http://www.ee.polyu.edu.hk/staff/eeecheng/ChengKW.html

Hong Kong University of Science and Technology

Oscar Au – Department of Electronic and Computer Engineering
http://www.ece.ust.hk/people/faculty/au.html

Prof. H. S. Kwok - Department of Electronic and Computer Engineering
http://www.ece.ust.hk/people/faculty/kwok.html

ANNEXE VI – EVOLUTION DU NOMBRE DE BREVETS A HKUST ET CHINESE UHK



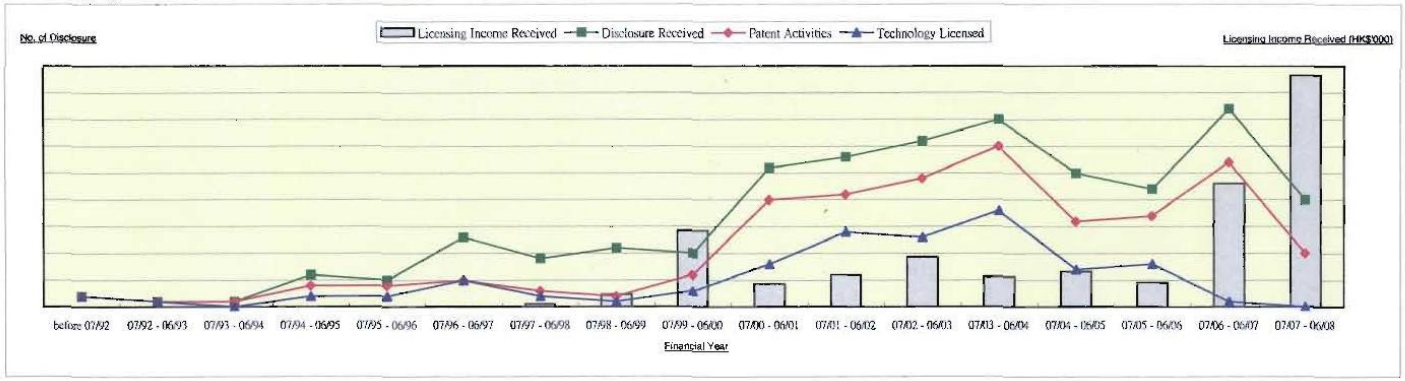
For the Period of 1992 to 8 April 2008

Based on Disclosure Received		
% of disclosure that result in patent activities:	68%	*= (b) / (a)*
Based on Patent Activities from Disclosure		
% of disclosure that result in tech transfer activities:	45%	*= (c) / (b)*

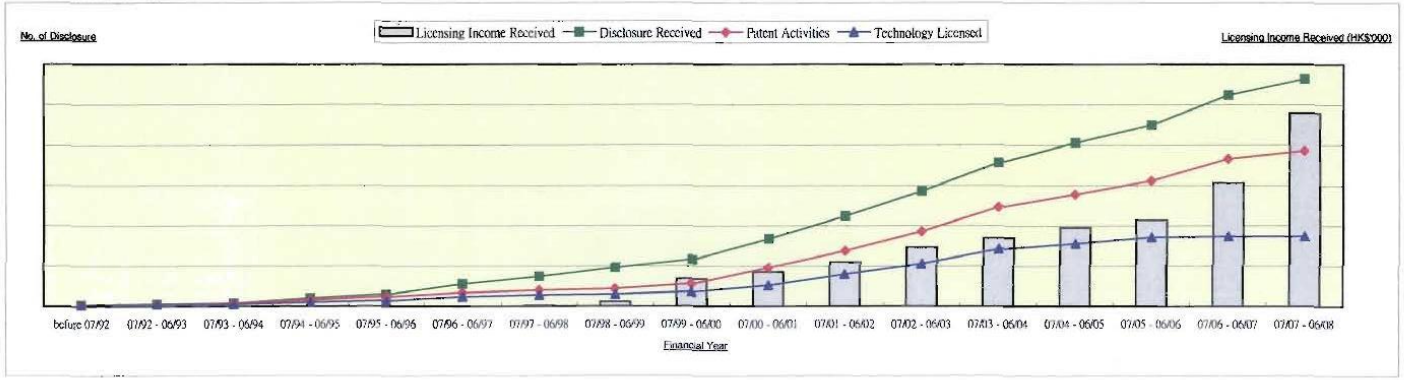
No. of Disclosure	Total	
Received	282	*(a)*
Patent Activities from Disclosure	193	*(b)*
Licences from Disclosure	87	*(c)*

No. of Patent	Total
Granted/ Allowed	139
Pending	597

Yearly Figure



Cumulative Figure



ANNEXE VII : EXTRAIT DE *FROM CONCEPTION TO COMMERCIALIZATION – UNIVERSITY TECHNOLOGY TRANSFER PRACTICES IN CHINA (INCLUDING HONG KONG), JAPAN, KOREA AND SINGAPORE*

Auteur : Alice Ngan. LES Nouvelles June 2006, Volume XLI No.2

One fundamental issue on IP management is ownership. China and Japan both enacted laws to allow ownership by universities unless specifically stipulated in some funding conditions. For example, in China, the IP right resulting from the funded project, "the re-organisation of the Qing Dynasty history", will belong to the Government. One could look at these like a contract research where IP is usually owned by the funding organization. Notice that joint IP is possible in China. At Tsinghua, among the collaborative projects, the ownership of the IPR of 14% of the projects belongs to Tsinghua, 11% belongs to the partner and 75% are jointly owned. However, a right of first refusal arrangement is negotiated for the joint ownership situation. Tsinghua is also very aggressive in the protection of IP so much so that there is policy to demand non-disclosure of invention before patent filing. This restriction even applies to publication and conferences.

As China opens its door, patent application in China has increased dramatically, enjoying an average of more than 20% each year since 1997. The legal system is fast evolving. Nevertheless, many laws lack details for implementation. Therefore, although the principle is clear, the interpretation of the law can be difficult to master. In China, IP resulting from work made in the line of duty belongs to the university. However, unless one has very good mechanism to define and capture what lies within this category, it will be difficult to ascertain the ownership. To add to the problem, in China, as in many other parts of the world, not only the inventors can apply for patent. Therefore, an industry partner could easily apply for a patent without clearing ownership right with the university. The situation is changing as the TLOs at the universities become more sophisticated and render better service to the professors thus creating more incentive for the professors to work with the TLOs.

ANNEXE VIII: EXTRAIT DU BULLETIN DE CHINESE UHK: *DIFFERENT ROUTES OF TECHNOLOGY TRANSFER*
http://www.cuhk.edu.hk/puo/bulletin/issue/199902/main3.htm

Technology transfer appears in various forms─licensing, the setting up of spin-off companies, joint ventures, or cooperation with public bodies.

To license the technology to a user under contract is the most straightforward method. In return for the right to use the technology, the contracting party would pay to the University an up-front fee, or a royalty based on turnover or profit, or equity in the company, or a combination of these.

However, unlike developed countries and regions where technologies would be licensed to companies willing to take them up without the universities being involved in either the incorporation or the management of the company, Hong Kong is still relatively unprepared in this aspect. Thus there is a gap in midstream, where inventions originating from universities are not effectively taken up by the industrial sector. In cases where ready licensing to existing companies is not viable, the University has found it beneficial to either incubate these projects in-house, launch spin-off companies on its own, or encourage the launch of start-ups by project staff.

To Ensure Proper Use of Public Money

And in the launch of spin-off companies, the University has certain policies to adhere to, to prevent relevant enterprises from gaining an unfair market advantage. First, it is a rule that no public funds will be invested into these companies. It is also strictly observed that any company formed by the University or in which CUHK takes an equity is operated independently, ensuring that public funds for education are insulated from enterprises. Last but not least, the University recognizes that the ultimate goal is to seek commercial partners; once that is achieved it will pass the management and majority share of the relevant company to other investors at the earliest opportunity.

How Success is Gauged

Some may view the success rate of commercialization of research products as a performance indicator for universities. However, experience world-wide shows that only a small percentage of applied research is ever commercialized, and of these only a small percentage will be commercially successful, with failure more often than not attributable to factors other than the merits of the technology. Therefore it is important not to judge the entire technology transfer sector simply in terms of eventual commercialization or profitability. As the stories that follows on show, other impacts on the University and on the community are equally if not more important. Such impacts may include closer collaboration between academic institutions and the industries for the promotion of innovation and high technology, increased foreign investment to stimulate value-added economic activities in Hong Kong, improved services from the public and private sectors, and a much heightened interest among Hong Kong students to engage in academic and applied research.

ANNEXE IX – EXTRAIT DU RAPPORT ANNUEL 2004/2005 DE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY.
http://www.ust.hk/eng/about/publications_annual.htm

tional peers and the applicant's track record. The CERG research grants awarded to HKUST will support projects in engineering, the physical and biological sciences and IT, among others, and provide combined funding of HK$88.5 million.

HKUST also plays a leading role in the application, development and transfer of breakthroughs into the community at large, these coming in the form of new inventions, techniques and perspectives.

The University has been allocated HK$340 million in funding by the Innovation and Technology Fund (ITF) during the past six years, making HKUST its principal beneficiary among Hong Kong's tertiary institutions. The University has also received HK$235 million in industrial funding for contract research and collaborative R&D over the same period.

The University's Technology Transfer Center evaluated 32 invention disclosures from our researchers during 2004-05 and filed 53 patent applications. In addition, HKUST received notification of the granting of 11 patents.

The HKUST R and D Corporation Ltd signed 105 R&D contracts with industrial clients worth more than HK$31.9 million and eight license agreements for the transfer of intellectual property to regional companies. Nineteen start-up companies, founded with HKUST expertise and technology developed at the University, continue to be incubated.

Materials Gain

HKUST was chosen by the ITF to spearhead a HK$400 million R&D Center for Nanotechnology and Advanced Materials for Hong Kong and the region. The Center will utilize the University's expertise in these fields to provide the region's industries with the latest business advances and to develop a specialist pool of engineers and researchers.

Online Links

HKUST and US-based hi-tech multinational WebEx Communications, Inc, announced the establishment of a HK$29.2 million Information Technology Institute, which is set to raise Hong Kong's regional profile as an IT research hub and boost commercialization of new technologies. It is jointly funded by WebEx and the ITF and is the largest project award yet under the ITF University-Industry Collaboration Programme.

Latest Moves

HKUST will co-host the R&D Center for Logistics and Supply Chain Management Enabling Technologies under the ITF, together with two local universities. The Center will initially focus on Radio Frequency Identification (RFID), infrastructures and decision support technologies to help companies in Hong Kong and the Mainland to build their competitive edge.

Cleaning Up

Prof Howard Huang, Department of Civil Engineering, has developed a hybrid biological reactor for waste treatment. The new technology can significantly increase the treatment capacity and reduce treatment costs. The government's Drainage Services Department has chosen this technology to build a full-scale plant on Lantau.

Colorful Display

Prof Hoi Sing Kwok, Department of Electrical and Electronic Engineering, has created a novel color Liquid Crystal Display using the conventional TN fabrication process. Advantages are vivid colors, no color filters, simple processing and low cost. It can be used in watches, calculators, game machines, among other devices, and the technology has now been transferred to a local LCD manufacturing company for mass production.

Hong Kong University of Science and Technology

HKUST Shenzhen Institute
https://w3.ab.ust.hk/szinst/en/index.htm
- HKUST Shenzhen Research Institute
- Shenzhen PKU-HKUST Medical Center, conjointement avec la Peking University
- HKUST R and D Corporation (Shenzhen) Limited (2007)

HKUST Fok Ying Tung Graduate School
http://fyt.hkust.edu.cn/contact.html

Polytechnic University of Hong Kong

PolyU Shenzhen Research Institute
http://www.pearlsz.com/
- PolyU's Shenzhen-based Institute of Modern Chinese Medicine
- PolyU's Shenzhen-based Institute of Materia Medica

City University of Hong kong

CityU Zhuhai Applied R&D Centre
http://www6.cityu.edu.hk/puo/CityUMember/Story/Story.aspx?id=20040829181918

Shenzhen Applied R&D Centres
http://www6.cityu.edu.hk/tto/index.aspx?id=20070613173325&lang=e
- Biotechnology & Health Centre (BTC)
- CityU-Futian Mangrove R&D Centre (FCMC)
- Industrial Technologies Centre (ITC)

Chinese University of Hong Kong

CAS-CUHK Shenzhen Institute of Advanced Integration Technology
http://www.siat.ac.cn/

HKUST, PolyU, CityU et UHK sont présentes au Shenzhen Virtual University Park.
http://www.szvup.com/Html/englishh/83264822729835.html

ANNEXE XI – AVANTAGES D'UNE INSTALLATION EN CHINE
Source : *CityU Today* 2004
http://www6.cityu.edu.hk/puo/newscentre/publication/ctmag_index.htm

As the Hong Kong economy is set to achieve greater integration with that of the Pearl River Delta region (PRD), the University has extended its research platform to the PRD through the establishment of applied R&D centres in Shenzhen since 2001. In so doing, the University aims to capitalize on the respective strengths of the PRD and Hong Kong, hoping to contribute to the economic development of both areas. The centres will tap into the talents, facilities and opportunities for commercialization of research outputs available on the Mainland and will help strengthen our collaboration with sister universities, research institutes and business enterprises there. Their overall objectives include developing of advanced technologies, offering training to research staff and students, providing consulting services and commercializing research results.

Quality labour at low cost
In addition to the vast potential market, CityU scientists also enjoy access to a larger and diversified pool of expertise and lower operating costs on the mainland. Dr Li, for example, attributed his success to getting a qualified senior developer for the project.
"There is a great difference in cost between doing applied R & D in Hong Kong and on the mainland," said Chair Professor Benjamin T'sou, Director of the Language Information Sciences Research Centre (LISRC), who works on the synchronous language database, LIVAC. "For the cost of employing one person in Hong Kong one can hire five in Shenzhen and Zhuhai." The LIVAC project, which started in Hong Kong, has been segmented and verified for nouns, but not for verbs.
The low labour cost in Zhuhai has made possible a fine categorization scheme of verbs and of the other parts of speech. The Zhuhai project is expected to contribute about 10 times more material to processing than Hong Kong.
Professor Fong Wang-fun of the Department of Biology and Chemistry, and Director of the Biotechnology and Health Research Centre, concurs with Professor T'sou. His team, which focuses on Chinese medicine studies, in particular, benefits from the wider choice of eligible personnel, who not only are available at a lower cost, but also possess sound market knowledge. They have developed a health supplement made from Chinese herbs) which is pending government approval.